



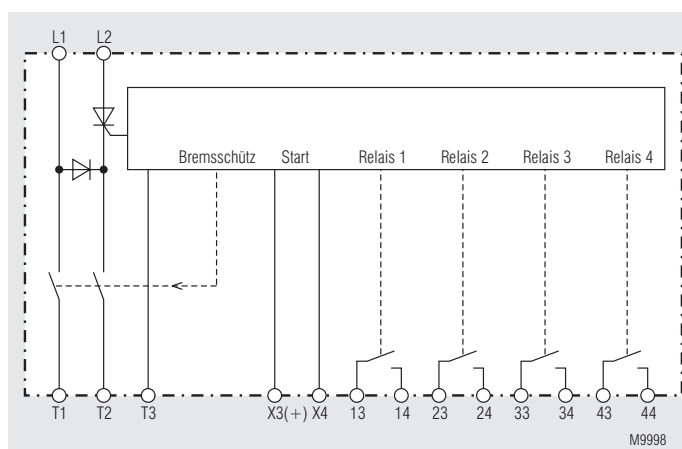
Ihre Vorteile:

- höhere Sicherheit und Wirtschaftlichkeit durch kürzere Auslaufzeiten
- ermöglicht kostengünstigen, platzsparenden Aufbau durch integriertes Bremsschütz
- einfache Inbetriebnahme, ohne Strommessgerät
- leichter Einbau, auch in bestehende Anlagen
- verschleiß- und wartungsfrei

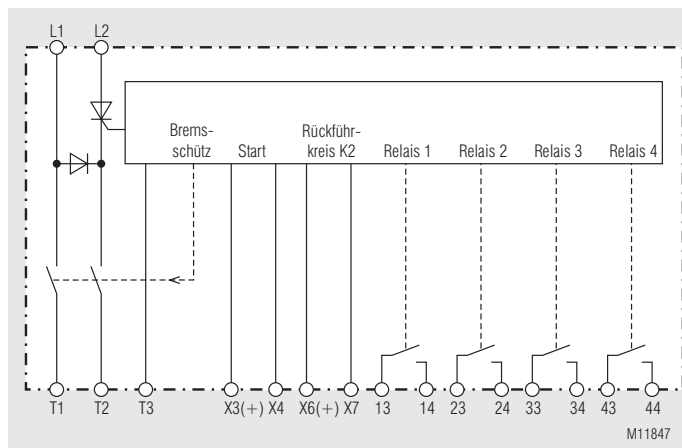
Merkmale:

- nach IEC/EN 60947-4-2
- für alle 1- und 3-phasigen Asynchronmotoren
- Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung bis max. 60 A
- Microcontroller gesteuert
- Bremsschütz integriert
- zum Aufsnappen auf 35 mm Norm-Hutschiene
- einstellbarer Bremsstrom bis Max. 60 A (geregelt)
- Komplette λ - Δ - Anlaufsteuerung integriert
- mit automatischer Stillstandserkennung
- Variante /800 mit Kurzschlusschützsteuerung für reduzierte Bremsverzugszeit
- 90 mm Baubreite

Blockschaltbilder



BI 9034



BI 9034/800

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

- Sägemaschinen
- Zentrifugen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Förderanlagen

Aufbau und Wirkungsweise

An die Klemmen L1 - L2 wird die Versorgungsspannung angeschlossen, der Verriegelungskontakt für das Motorschütz schließt. Eine grüne Leuchtdiode zeigt an, dass die Versorgungsspannung anliegt und das Gerät betriebsbereit ist. Der Motor kann über den EIN-Taster gestartet werden, je nach Stellung des 8-fach Funktionsschalters startet der Motor im λ - Δ Anlauf oder direkt. Die Bremsgleichspannung für die Ständerwicklung wird von den Klemmen T1 und T2 abgenommen.

Beim Bremsen laufen folgende Funktionen nacheinander ab:

Bei Abschaltung des Motorschützes wird das Bremsschütz nach Ablauf einer Sicherheitszeit für die Dauer der Bremszeit eingeschaltet und der Bremsstrom fließt durch die Ständerwicklung.

Zur Verkürzung der Bremsverzugszeit gibt es die Variante /800 mit einer Kurzschlusschützsteuerung. Mittels eines Schützes, gesteuert mit Relais 2, wird die Motorwicklung nach dem Abschalten der Netzspannung kurzgeschlossen, was zu einem schnellen Abbau der EMK führt. Dadurch wird die Bremsung des Motors schneller gestartet. Der Bremsvorgang ist zeitgesteuert, die Stillstandserkennung entfällt.

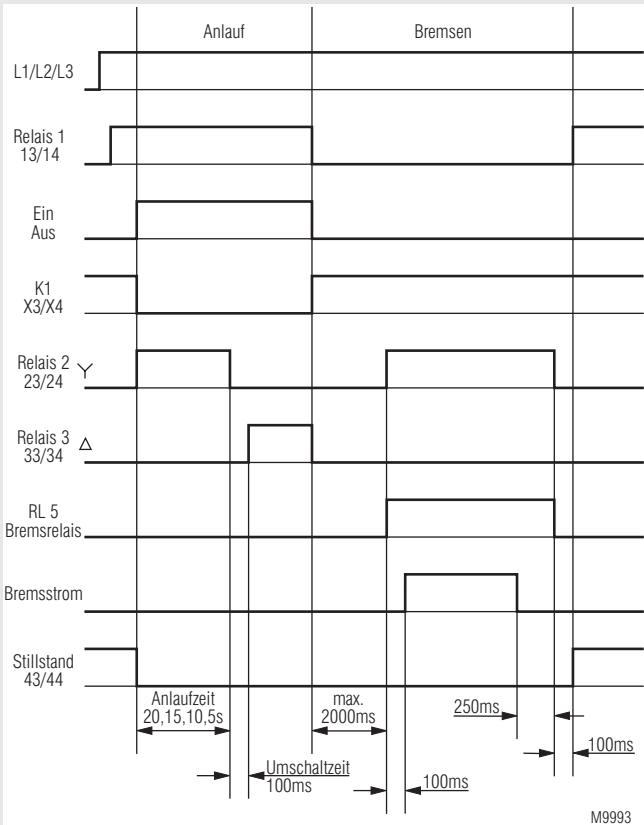
Hinweise

Die Klemme T3 dient als Mess-Eingang für die Stillstandsüberwachung. Das BI 9034 kann aber auch ohne Anschluss von T3 betrieben werden. Der Stillstand wird dann über den Bremsstrom ermittelt. Es ist darauf zu achten, dass der Bremsstrom mindestens 2 s lang fließen muss, bevor der Motor zum Stillstand kommt. Wird der Motor schneller zum Stillstand gebracht, erkennt das Bremsgerät keinen Stillstand und es fließt über die gesamte maximale Bremszeit der eingestellte Bremsstrom.

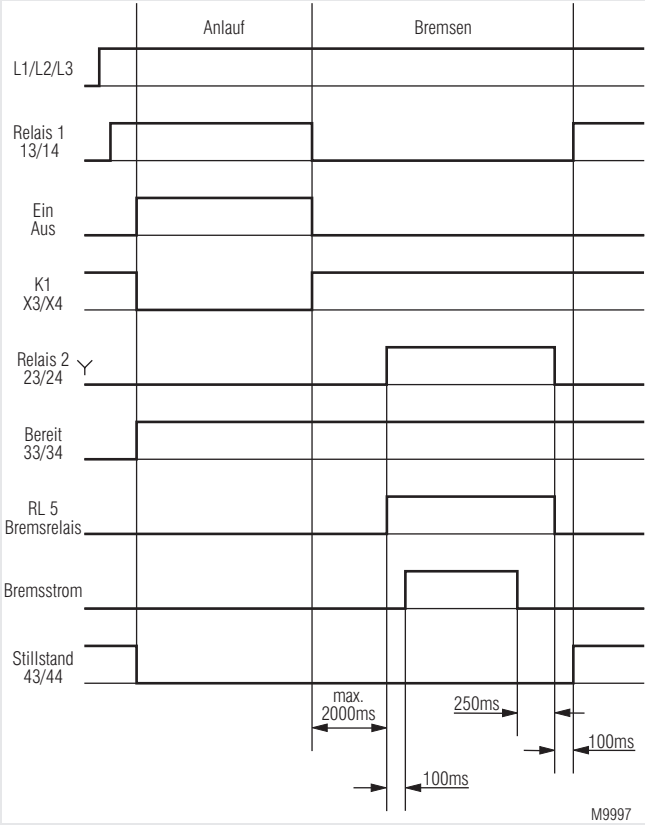
Für eine optimale Erkennung des Stillstandes sollte der Bremsstrom nicht kleiner als der Nennstrom des Motors eingestellt werden.

Baut sich die EMK-Spannung des Motors sehr langsam ab, kann es zu Bremsverzögerungszeiten von bis zu 2 s kommen.

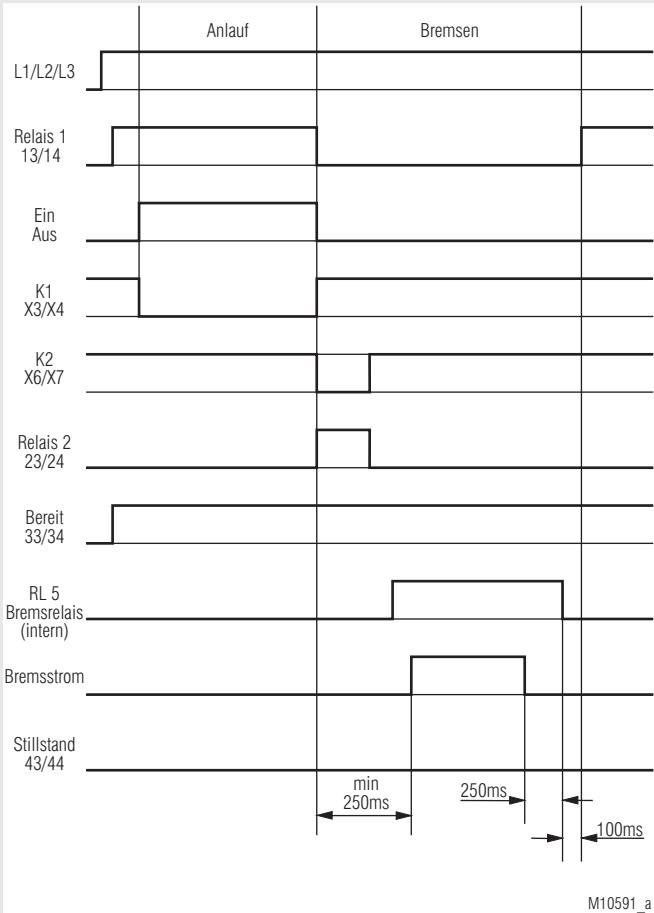
Mit der Variante /800 kann die Bremsverzugszeit auf 250 ms verkürzt werden.



BI 9034 Funktion 1 ... 4

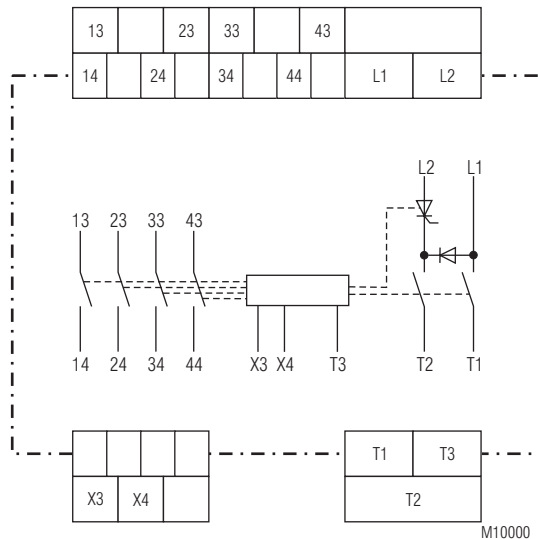


BI 9034 Funktion 5

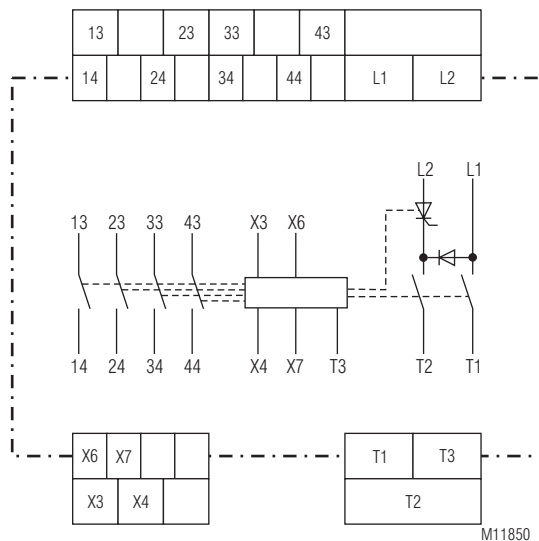


BI 9034/800

Schaltbilder



BI 9034



BI 9034/800

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
L1	Phasenspannung L1
L2	Phasenspannung L2
T1	Motoranschluss T1
T2	Motoranschluss T2
T3	Motoranschluss T3 (Stillstandserkennung)
X3	(+) Rückmeldung Motorschutz
X4	Rückmeldung Motorschutz
13, 14	Melederlais 1
23, 24	Melederlais 2
33, 34	Melederlais 3
43, 44	Melederlais 4
X6	(+) Rückmeldung Kurzschlusschutz (nur /800)
X7	Rückmeldung Kurzschlusschutz (nur /800)

Geräteanzeigen

grüne LED „RUN“:	- betriebsbereit:	Dauerlicht
rote LED „Error“	- Netzfrequenz außerhalb der Toleranz	1 x blinken
	- eingestellter Bremsstrom nicht erreicht:	2 x blinken
	- Übertemperatur am Leistungsteil:	3 x blinken
	- Synchronisations-signal fehlt:	4 x blinken
	- Temperaturmess-schaltung fehlerhaft:	5 x blinken
	- Motornetztrennung fehlerhaft:	6 x blinken
	- nur Variante /800 Kurzschlusschutz nicht abgefallen:	7 x blinken
gelbe LED „I _{Br} “	- max. Bremszeit 11 s Bremsstrom fließt	Dauerlicht
	- max. Bremszeit 31 s Bremsstrom fließt	blinken

Technische Daten

Nennspannung U_N:	AC 400 V ± 10 %
Nennfrequenz:	50/60 Hz ± 3 Hz
einstellbarer Bremsstrom:	10 ... 60 A _{eff}
Einschaltdauer bei max. Bremsstrom:	40 %
I²t-Wert der Leistungshalbleiter:	6600 A ² s
Bremsspannung:	DC 10 ... 190 V
max. Bremszeit:	11 s, 31 s
Bremsverzugszeit für Abbau der Rest-EMK:	
BI 9034:	selbstoptimierend (0,2 ... 2 s)
BI 9034/800:	0,25 s mittels Kurzschlusschutz
Leistungsaufnahme der Elektronik:	5 VA
Sicherungen	
nur Leitungsschutz:	Typ gL / 60 A
mit Halbleiterschutz:	Typ gR / I ² t 6600 A ² s

Ausgang

Kontaktbestückung:	4 Schließer	2 A / AC 400 V
Schaltvermögen nach AC 15		
Schließer:	3 A / AC 250 V	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer:	10 ⁵ Schaltspiele	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	10 ⁶ Schaltspiele	IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	1800 Schaltspiele/h	
Kurzschlussfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL	IEC/EN 60 947-5-1

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:		
Betrieb:	0 ... + 45 °C	
Lagerung:	- 25 °C ... + 75 °C	
Betriebshöhe:	< 1.000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung /		
Verschmutzungsgrad		
Netz-/Motorspannung-Kühlkörper:	6 kV / 2	EN 50 178
Relaiskontakte zu Netzspannung:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III	
EMV		
Störfestigkeit		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 1,0 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
1,0 GHz ... 2,5 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
2,5 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4

Technische Daten		
Stoßspannung (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Netzeinbrüche		IEC/EN 61 000-4-11
Störaussendung		
leitungsgeführt:	Grenzwert Klasse A*) IEC/EN 60 947-4-2	
gestrahlt:	Grenzwert Klasse A*) IEC/EN 60 947-4-2	
	*) Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen.	
	Beim Anschluss an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen.	
	Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.	
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	25 / 075 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluss		
Lastklemmen:	1 x 10 mm ² massiv 1 x 6 mm ² Litze mit Hülse Ströme von 60 A sind bei o.g. Schalthäufigkeit und 6 mm ² Anschlussquerschnitt zulässig	
Steuerklemmen:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3	
Leiterbefestigung		
Lastklemmen:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M4 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz	
Anzugsdrehmoment:	1,2 Nm	
Steuerklemmen:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz	
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	aufschnappbar auf 35 mm	
Normschiene	EN 50 022	
Nettogewicht:	780 g	
Geräteabmessungen		
Breite x Höhe x Tiefe:	90 x 85 x 120 mm	
Standardtype		
BI 9034 60 A AC 400 V 50 / 60 Hz 2 ... 11 s		
Artikelnummer:	0062127	
• Bremsschutz integriert		
• zum Aufschnappen auf 35 mm Norm-Hutschiene		
Baubreite:	90 mm	

Bestellbeispiel	
BI 9034	60 A AC 400 V 50 / 60 Hz 2 ... 11 s
	Bremszeit Nennfrequenz Nennspannung max. Bremsstrom Gerätetyp
Varianten	
2. Steuereingang z. B. für Bremsvorgang abbrechen 2 galvanisch getrennte 24 V DC Steuereingänge z. B. für Geräteansteuerung über SPS - Bremszeit 1 ... 31 s oder nach Kundenwunsch - Relaisfunktion nach Kundenwunsch - Sonderspannung auf Anfrage - Gerät mit zeitgeteuertem Bremsvorgang, ohne Stillstandserkennung, ohne λ - Δ-Steuerung auf Anfrage	
Eingänge	
Durch Kontaktöffnung (Motorschütz schaltet Ein) an den Klemmen X3 (+24 V) und X4 (Signal) wird der λ - Δ -Anlauf bei Funktion 1 ... 4 gestartet. Nach Ablauf der eingestellten Alaufzeit schaltet das Δ -Schütz Ein und das Bremsgerät wartet auf schließen des Kontaktes X3/X4. (Stop-Taste wird gedrückt). Nach schließen des Kontakts wie der Bremsvorgang gestartet.	
Für die Variante /800 ist zusätzlich ein Eingang X6 (+24V) und X7 (Signal) für die Rückmeldung des Kurzschlusschützes K2 vorgesehen. Der Bremsvorgang wird erst gestartet, wenn der Rückführkreis nach Betätigen des Kurzschlusschützes wieder geschlossen ist.	
Meldeausgänge	
13, 14:	Verriegelung für Motorschütz
23, 24:	Steuerung des Sternschützes einer λ / Δ -Schaltung während des Bremsvorgangs oder λ - Δ -Anlaufs
33, 34	a) Steuerung des Δ -Schützes bei Funktion 1 ... 4 b) Bereitmeldung bei Funktion 5
43, 44	Stillstandsmeldung (wird bei Motor-Anlauf oder im Fehlerfall zurückgesetzt)
Variante /800	
13, 14:	Verriegelung für Motorschütz
23, 24:	Steuerung Kurzschlusschütz
33, 44:	Bereitmeldung
43, 44:	keine Funktion
Alle Kontakte werden bei Gerätefehler offen geschaltet	

Einstellorgane

BI 9034:

Trimmer	Benennung	Grundeinstellung
I_{Br}	Bremsstrom	Linksanschlag
Fkt	Funktion	Linksanschlag

BI 9034/800:

Trimmer	Benennung	Grundeinstellung
t_{Br}	Bremszeit	Rechtssanschlag

Der Bremsstrom wird entsprechend der Potistellung geregelt. Der eingestellte Wert entspricht dem Effektivwert des Stromes.

Für eine optimale Bremsleistung sollte der Bremsstrom I_{Br} maximal das 1,8 bis 2-fache des Motornennstromes betragen. Dies entspricht dem Sättigungsstrom des zum Bremsen benötigten Magnetfeldes. Ein höherer Strom führt nur zur thermischen Überlastung des Motors. Eine höhere Bremsleistung erhält man, wenn man über 2 oder mehrere Ständerwicklungen abbremst. Die zulässige Schaltspieldauer richtet sich nach dem Bremsstrom, der Umgebungstemperatur und der Geräteausführung.

Mit dem Trimmer Fkt können verschiedene Funktionen des Bremsgerätes ausgewählt werden:

Fkt 1 ... 4: Stern-Dreieck-Steuerung mit internem Zeitglied
 Relais 1 - Motorschütz
 Relais 2 - Sternschütz
 Relais 3 - Dreieckschütz
 Relais 4 - Stillstand

Anlaufzeit: Fkt 1 - 20 s
 Fkt 2 - 15 s
 Fkt 3 - 10 s
 Fkt 4 - 5 s

Fkt 5: Stern-Dreieck-Steuerung mit externem Zeitglied
 Relais 1 - Motorschütz
 Relais 2 - Sternschütz
 Relais 3 - Bereit
 Relais 4 - Stillstand

Inbetriebnahme

- Das Motorbremsgerät BI 9034 gemäß nebenstehendem Anschlussbeispiel anschließen und unbedingt auf Phasengleichheit zwischen Eingang (L1, L2) und Ausgang (T1, T2) achten. Für eine betriebssichere Funktion ist die Einhaltung der Verriegelungsbedingungen wichtig. Der Verriegelungskontakt 13, 14 muss in den Steuerstromkreis des Motorschützes eingeschleift werden, damit das Motorschütz nicht während des Bremsvorgangs anziehen kann.
- Gerätefunktion mit Drehschalter „Fkt“ anwählen
- Den gewünschten Wert des Bremsstromes (bzw. Bremszeit bei Variante /800) auf der Skala einstellen. Um eine Überlastung des Motors zu vermeiden, sollte der 2-fache Wert des Motornennstromes nicht überschritten werden.
- Die Bremszeit kann am BI 9034 (außer bei Variante /800) nicht eingestellt werden, da sie sich durch die Stillstandserkennung selbst optimiert. Wird die Rückführung nicht an Klemme T3 angeschlossen, erfolgt eine Stillstandserkennung über den Bremsstrom.
- Erkennt das BI 9034 keinen Stillstand, wird der Bremsvorgang nach 10 s bzw. 30 s abgebrochen

Blinkcodes zur Fehlersignalisierung

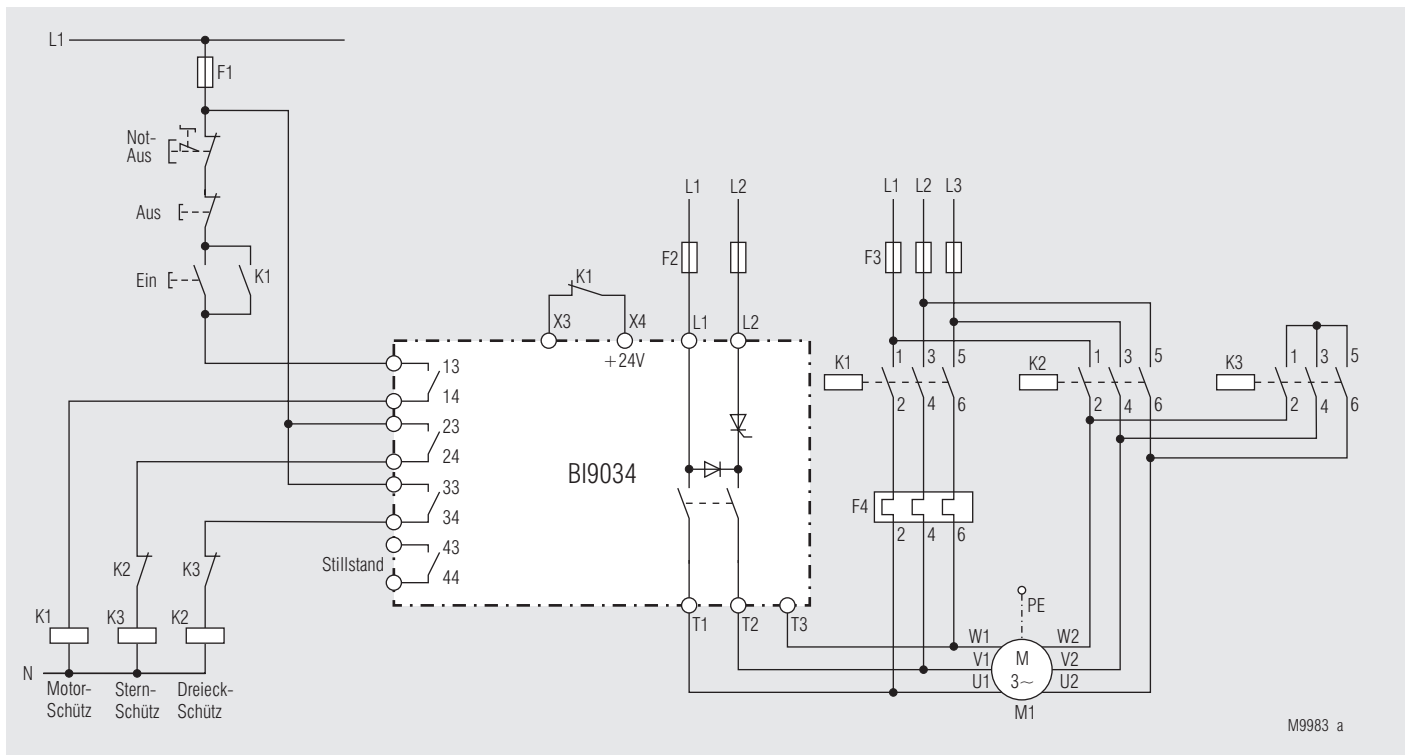
Während der Inbetriebnahme und des Normalbetriebs können Fehlermeldungen auftreten. Die Fehlercodes werden durch eine Blinkfolge der LED „Error“ angezeigt.

Blinkfolge Fehler	Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
1 x	Netzfrequenz außerhalb der Toleranz	falsche Netzfrequenz	Gerät für eingesetzte Frequenz nicht geeignet. Beim Hersteller nachfragen
2 x	eingestellter Bremsstrom wird nicht erreicht	Bremsstromkreis unterbrochen Wicklungswiderstand des eingestellten Motors zu hoch	Verdrahtung kontrollieren Bremsstrompoti zurückdrehen bis Fehler nicht mehr auftritt
3 x	Übertemperatur am Leistungsteil	vorgeschriebene Einschaltdauer wurde überschritten	Bremsstrom verringern oder Bremshäufigkeit reduzieren. Warten bis Kühlkörper abgekühlt ist.
4 x	Synchronisationssignal fehlt	Gerät defekt oder Versorgungsspannungsunterbrechung	Gerät muss zur Reparatur Gerät Aus- Einschalten
5 x	Temperaturmessschaltung fehlerhaft	Gerät defekt oder beim Einschalten meldet das Leistungsteil Übertemperatur	Gerät muss zur Reparatur Warten bis Kühlkörper abgekühlt ist.
6 x	Motor liegt bei Einleitung des Bremsvorgangs noch an Spannung	Motorschütz verschweißt Verdrahtung fehlerhaft	Motorschütz auswechseln Verdrahtung kontrollieren
7 x	Kurzschlussschütz nicht abgefallen, wenn Bremsvorgang starten soll	Kurzschlussschütz verschweißt, Verdrahtung fehlerhaft	Kurzschlussschütz auswechseln, Verdrahtung kontrollieren

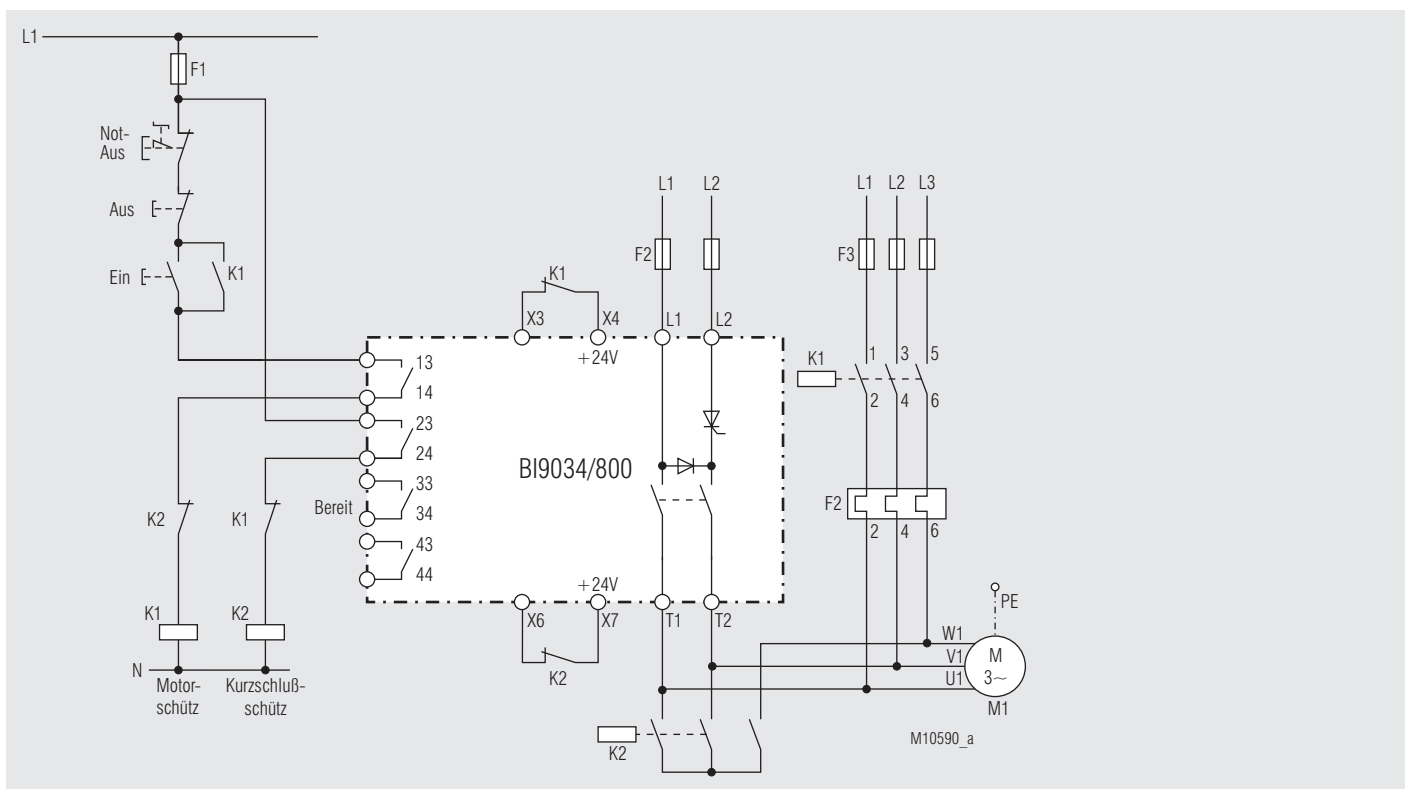
[illegible]

6 27.09.17 de / 916

Anschlussbeispiel



BI 9034 mit interner $\star/\Delta$ -Steuerung



BI 9034/800 mit reduzierter Bremsverzugszeit

